

PAT-NO: JP410235075A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10235075 A

TITLE: DRUM TYPE WASHING MACHINE

PUBN-DATE: September 8, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

UHARA, HIROKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SHARP CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09043190

APPL-DATE: February 27, 1997

INT-CL (IPC): D06F037/06, D06F058/02

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To mix clothes and perform an uniform washing in a washing machine for washing the clothes while normally and reversely rotating a horizontally mounted drum by providing a baffle inclined on the inside surface of the drum.

**SOLUTION:** In a drum type washing machine having a drum 2 for housing washing S, a driving device 4 for normally and reversely rotating the drum 2, a plurality of nozzles 5 for blowing a detergent from the drum front side to the center of the drum 2, and an injection device 6, at least one baffle 13 is provided on the inside circumferential wall of the drum 2. The baffle 13 is formed with an inclination to the depth direction of the drum 2. The cloth near the back surface of the drum 2 is moved to the front side, and the cloth

on the front side is moved to the back side, so that the cloths can be replaced in the drum 2. When three baffles 13 are provided at equal intervals within the drum 2, they are formed with an inclination of about 15° to the depth direction of the drum 2, whereby the cloths are hardly shifted to one side, and an uniform washing can be performed even in a high capacity.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-235075

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

D 0 6 F 37/06

D 0 6 F 37/06

// D 0 6 F 58/02

58/02

H

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-43190

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月27日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 宇原 浩子

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

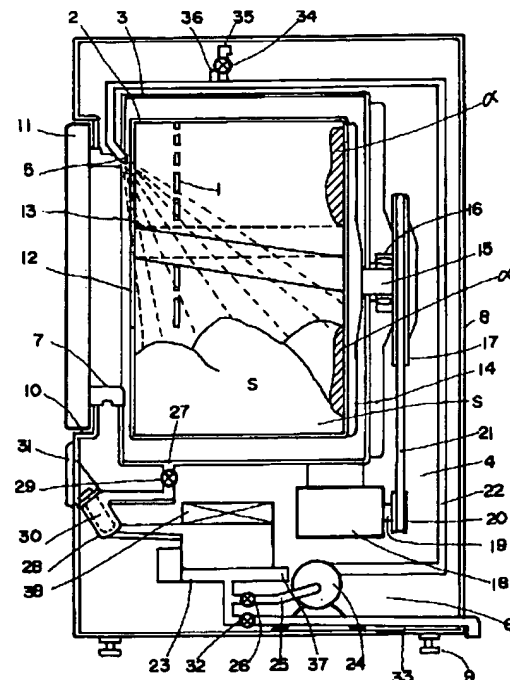
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 ドラム式洗濯機

(57) 【要約】

【課題】 従来のドラム式洗濯機では、ドラムに設けられたバッフルが水平であったので、洗濯物をドラムの前後側に移動させて混ぜ、均一な洗浄を行うことができなかった。

【解決手段】 水平に取り付けられたドラム2を有し、ドラム2を正逆回転させながら洗濯物Sを洗浄するドラム式洗濯機において、前記ドラム2の内周面に傾斜するバッフル13を設けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 水平に取り付けられたドラムを有し、ドラムを正逆回転させながら洗濯物を洗浄するドラム式洗濯機において、

前記ドラムの内周面に傾斜するバッフルを設けたことを特徴とするドラム式洗濯機。

【請求項2】 傾斜角度の異なる複数のバッフルを設けたことを特徴とする請求項1記載のドラム式洗濯機。

【請求項3】 前記バッフルにノズルを設けたことを特徴とする請求項1記載のドラム式洗濯機。

【請求項4】 水平に取り付けられたドラムを有し、ドラムを正逆回転させながら洗浄液を循環ポンプで循環させてドラム内に設けたノズルから噴射させることにより洗濯物を洗浄するドラム式洗濯機において、前記ノズルに対向するドラムの内面に凸部を設けたことを特徴とするドラム式洗濯機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水平に取り付けられたドラムを備えたドラム式洗濯機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ドラムを回転させながら洗浄液を循環ポンプで循環させてドラム内に噴射することにより布類を洗浄するドラム式洗濯機として、本出願人が提案してなる特願平8-54335号がある。該ドラム式洗濯機は、あらかじめドラム内に洗浄液をためた後、バッフルから洗浄液（水）と空気を約1：1に混ぜてジェット噴射するものであり、ある程度の洗浄時間短縮と消泡効果が図れる。

【0003】また、ドラムの回転数を布類がタンブリング可能な回転数と布類がドラム内に張り付く回転数とに交互に制御し、高容量の場合の布類の体積を小さくして布全体へのジェット噴射の効果を図るものとして、本出願人が提案してなる特願平8-287729号に記載されたドラム式洗濯機がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した特願平8-54335号のドラム式洗濯機の洗浄方法は、あらかじめドラム内に洗浄液をためた後、バッフルから洗浄液（水）と空気を約1：1に混ぜてジェット噴射することによりある程度の洗浄効果や消泡効果を図っているが、洗浄液に空気を多く含ませているため、洗濯機内部の泡立ちによるタンブリング効果の低減及び循環ポンプの空回りが若干起こることとなった。また、高容量の場合の布類の容積が高いため、布全体にジェット噴射の効果を及ぼすことができなかった。しかも、ドラムに設けられたバッフルが水平であったので、洗濯物をドラムの前後側に移動させて混ぜ、均一な洗浄を行うことができなかった。

【0005】また、上述した特願平8-287729号のドラム式洗濯機の洗浄方法は、高容量の場合に布類の体積を小さくして布全体へのジェット噴射の効果を図っているが、布類の塊が生じ、塊の内部の布にジェット噴射できなくなることがあった。しかも、ドラムに設けられたバッフルが水平であったので、洗濯物をドラムの前後側に移動させて混ぜ、均一な洗浄を行うことができなかった。

【0006】本発明は、上記課題に鑑み、均一な洗浄を行うことが可能なドラム式洗濯機の提供を目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1記載のドラム式洗濯機は、水平に取り付けられたドラムを有し、ドラムを正逆回転させながら洗濯物を洗浄するドラム式洗濯機において、前記ドラムの内周面に傾斜するバッフルを設けたことを特徴とするものである。

【0008】また、本発明の請求項2記載のドラム式洗濯機は、請求項1記載のドラム式洗濯機において、傾斜角度の異なる複数のバッフルを設けたことを特徴とするものである。

【0009】さらに、本発明の請求項3記載のドラム式洗濯機は、請求項1記載のドラム式洗濯機において、前記バッフルにノズルを設けたことを特徴とするものである。

【0010】加えて、本発明の請求項4記載のドラム式洗濯機は、水平に取り付けられたドラムを有し、ドラムを正逆回転させながら洗浄液を循環ポンプで循環させてドラム内に設けたノズルから噴射させることにより洗濯物を洗浄するドラム式洗濯機において、前記ノズルに対向するドラムの内面に凸部を設けたことを特徴とするものである。

【0011】上記構成によれば、本発明の請求項1記載のドラム式洗濯機は、ドラムの内周面に傾斜するバッフルを設けた構成なので、傾斜したバッフルにより、正回転で洗濯物をドラムの奥側へ移動させるとともに逆回転で洗濯物をドラムの手前側へ移動させる、または正回転で洗濯物をドラムの手前側へ移動させるとともに逆回転で洗濯物をドラムの奥側へ移動させることができる。これにより、洗濯物を混ぜ、洗濯物の均一な洗浄を行うことができる。

【0012】また、本発明の請求項2記載のドラム式洗濯機は、請求項1記載のドラム式洗濯機において、傾斜角度の異なる複数のバッフルを設けた構成なので、請求項1の作用に加えて、傾斜角度の異なる複数のバッフルにより、洗濯物をより積極的に混ぜ、洗濯物のより均一な洗浄を行うことができる。

【0013】さらに、本発明の請求項3記載のドラム式洗濯機は、請求項1記載のドラム式洗濯機において、前

記バッフルにノズルを設けた構成なので、請求項1の作用に加えて、ドラムの手前側から奥側にかけて均一なジェット噴射を行うことができる。

【0014】加えて、本発明の請求項4記載のドラム式洗濯機は、ノズルに対向するドラムの内面に凸部を設けた構成なので、前記ドラム内の前記ノズルからのジェット噴射の影響を受けにくい位置の洗濯物に対して、前記凸部のこすりによる機械力を加えることができる。これにより、前記ドラム内の前記ノズルからのジェット噴射の影響を受けにくい位置の洗濯物の洗浄効果を上げることが可能となり、洗濯物の均一な洗浄を行うことができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態にかかるドラム式洗濯機について、図面とともに説明する。

【0016】図1は本発明の第1実施の形態にかかるドラム式洗濯機の構成を示す側面断面図である。

【0017】本実施の形態にかかるドラム式洗濯機は、洗濯物Sを収容する、一部に複数の孔1を有したドラム2と、このドラム2を回転自在に支持する水槽3と、ドラム2を正逆回転させる駆動装置4と、ドラム前面側からドラム2の中心に洗濯液（洗浄液または濯ぎ液）を噴射する少なくとも1個以上の複数のノズル5と、複数ノズル5を動作させる噴射装置6とを備えている。

【0018】前記水槽3は、前面にパッキン7で洗濯物出入口が形成された横置き円筒状とされ、洗濯機本体8に対して上面がスプリングにより吊り下げられ、下面はダンパーにより支持されている。これらによって、水槽3を保持して水槽3の振動を減衰させる構造になっている。さらに、水槽3には重りが取り付けられ、ドラム回転時の振動を低減している。

【0019】また、洗濯機本体8の底面の四隅には脚9が取り付けられ、床等への振動の伝導を遮断している。そして、洗濯機本体8の前面にはパッキン7に連通した開口10が形成されており、パッキン7を密閉する前面ドア11が開閉自在に取り付けられている。

【0020】前記ドラム2は、前面に開口部12を有する円筒状に形成され、その一部には洗濯物中の水分を遠心脱水できるように設けた多数の孔1がある。ドラム2の内周壁には少なくとも1本のバッフル13が、ドラムの奥行き方向に対して傾けて形成されている。これにより、ドラム2の背面近くにある布を前面側に、前面側の布を背面側に移動させて、ドラム2内の布を入れ替えることを可能にする。このバッフル13を3本ドラム2内に等間隔に設ける場合、ドラムの奥行き方向に対して15°前後傾けて形成すると布の偏りが少なく高容量でも均一な洗浄が可能になる。

【0021】ドラム2の後面に形成された回転受部14に水平軸15が固定されており、水平軸15は水槽3の後壁を貫通して軸受16により回転自在に支持され、そ

の先端には駆動プーリー17が装着されている。

【0022】また、水槽3の下面に正逆回転可能なモータ18が取り付けられ、モータ18の出力軸19にモータプーリー20が装着されている。このモータプーリー20と駆動プーリー17とは駆動ベルト21によって連結されている。すなわち、ドラム2を回転させる動力は、モータ18の出力軸19、モータプーリー20、駆動ベルト21、駆動プーリー17を経て水平軸15に伝達され、これらによって駆動装置4が構成される。

10 【0023】前記噴射ノズル5は、ドラム2の前面のパッキン7上または前面ドア11とドラム2の間に取り付けられている。図においてはドラム2の開口部12の真上にあるように見えるが、実際は乾燥時の温風吹き出し口が真上にあり、噴射ノズル5はその右側に取り付けられている。したがって、洗浄液はドラム2内の真下から若干左よりの位置に噴射される。

【0024】前記バッフル13を、図2に示すように、ドラム2の奥行き方向に対して手前側を左に15°前後傾けた場合、ドラム2が右回転（前から見て時計回り）の時の布がドラムの後面側に、左回転の時に布がドラムの前面側に移動するため、洗浄液の噴射される位置に布が集まり（右回転時）、洗浄効果を上げている。さらに洗浄効果を上げるため、噴射ノズル5を温風吹き出し口の左側にも取り付け、ドラムの回転方向やバッフルの傾き方向に応じて噴射ノズルを切り替える方法も効果的である。バッフル13をドラム2の奥行き方向に対して手前側を左に傾けた場合、上記の理由で噴射ノズル5は温風吹き出し口の右側の方が効果的だが、バッフルを右に傾けた場合、噴射ノズル5は温風吹き出し口の左側のほうが効果的である。

30 【0025】前記噴射装置6は、各噴射ノズル5に接続された循環パイプ22と、洗濯液をためるタンク23と、タンク23からの洗濯液を加圧して循環パイプ22に送るポンプ24とからなる。前記ポンプ24は駆動装置4のモータ18とは異なるモータによって駆動され、タンク23とポンプ24とを接続する接続パイプ25に止水弁26が介装されている。前記循環パイプ22は、パッキン7の手前において噴射ノズル5に連通している。

40 【0026】また、水槽3の下面に形成された排水口27とタンク23とを連通する排水パイプ28が設けられ、排水パイプ28中に排水弁A29が介装され、噴射装置6とともに洗濯液を循環させる循環手段が構成されている。その排水パイプ28中にリントフィルター30が着脱自在に設けられ、洗濯機本体前側で簡単に糸屑が取り出せるように取り出し口31が形成されている。そして、タンク23に排水弁B32を介装した排水ホース33が接続され、排水ホース33の排水弁B32よりも上流側から接続パイプ25が分岐されている。なお、水槽3の上部には、給水弁34が介装された給水パイプ3

5が接続され、水道に連結され、差圧式、電磁式、容積式、超音波式等の流量センサからなる給水センサ36が取り付けられている。

【0027】また、タンク23には、たまった水量を検出するために水位センサ、重量センサ等からなる水量センサ37が取り付けられ、洗濯液の泡立ちを押さえる消泡装置38が設けられている。消泡装置38としては、タンク23の側面、底面又は上面に取り付けられ、泡を加熱して破泡させるもの、周波数20kHzの超音波を照射して泡を破壊するもの、シリコンのような消泡剤を滴下して消泡するもののうちいずれか一つからなっている。消泡装置38によりタンク23内の泡が消失され、ポンプ24への泡の吸い込みが抑制され、ポンプ24の能力の低下を防止できる。

【0028】上記の如く構成された洗濯機では、洗い、濯ぎ、脱水の各工程に従って駆動装置4、噴射装置6及び各弁がマイクロコンピュータからなる制御装置(図示せず)によって駆動制御されており、洗濯機本体8の外面に設けられた操作パネルの操作キーからの入力および給水センサ、水量センサ、温度センサ、汚れセンサ等(図示せず)の出力信号に基づいて各工程を実行させる。

【0029】洗濯物量の算出方法は、洗濯開始時に、制御装置がモータ18を制御してドラム2を所定の高速度で回転駆動させた後に駆動を停止させ、そして惰性により回転しているドラム2が静止するまでの時間を検出し、ドラム2内の洗濯物量を判断する方法が一般的である。

【0030】これ以外に、図示しないが、水槽3の振動を検知するための振動センサを有する振動検知手段を備えている。この振動検知手段は水槽3の振動のドラム2の回転方向と平行な水平部分の成分もしくは垂直成分を検出するように取り付けられ、ドラム2を布類がドラムに張り付く程度の回転数まで立ちあげる際の振動を検出し、低振動で効率的な立ちあげを行うよう制御装置に信号を送る。

【0031】上記構成によるドラム式洗濯機の動作を以下に説明する。

【0032】まず、ドラム2内に洗濯物Sを入れた後洗濯物に定めた洗剤量を給水パイプ中に介装された洗剤投入口(図示せず)に入れ洗濯を開始する。前記の洗濯物量の算出方法により洗濯物量の検知を行い、必要給水量を給水する。

【0033】次に、給水弁34を開けて給水を行い、給水開始30秒～1分後よりタンブリング可能な回転数(30～70rpm前後)でドラム2の回転を開始する。給水終了後排水弁A29を開けてドラム2内の洗浄液を排水する。タンク23の水量センサ37が洗浄液を検知すると制御装置に信号を送り、制御装置は止水弁26を開けポンプ24を駆動させて洗浄液を循環パイプ2

2へ送り、噴射ノズル5よりドラム2内に噴射する。これにより布類が洗浄される。

【0034】洗浄終了時には、排水弁A29を開け同時に止水弁26を閉じ、排水弁B32を開けて中間脱水運転に入る。

【0035】中間脱水終了後、排水弁B32を閉じた後給水弁34を開き、排水弁A29を閉じてため濯ぎあるいは排水弁A29と止水弁26を開けポンプ24を駆動させ循環ジェット濯ぎを行った後に排水弁B32を開けて排水し、その後脱水する。この濯ぎ工程を2～3回行い、洗濯を終了する。

【0036】傾けて形成するバッフル13の形状の一例を図2に示す。従来のドラム式洗濯機のバッフルは、円筒状のドラムの周壁の一部を平面化させて上から嵌め込んで形成されている。本発明でも円筒状のドラムの周壁の一部を平面化させてバッフル13を設けるという点では同じであるが、バッフル13はドラム2の上から嵌め込んでもドラム2と一体成型でもよい。そしてバッフル13の形状は従来のドラム式洗濯機のバッフルを単に斜めに形成してもよいが、図2(a)、図2(b)のようなZ構造または幅広構造にすることにより、バッフル13をドラム2に取り付ける固定部が幅広く取れ、固定しやすく且つ高容量で洗濯中に布類からかかる力に対抗する強度を保つことができ、高速回転を行っても外れる心配がない。

【0037】図3はドラム2を展開して上から見た図の一例である。バッフルの形状は従来のドラム式洗濯機のバッフルを単に斜めに形成しても、図2のような構造にしても良い。バッフルの傾き方向は同一である必要はないが、同一である場合、ドラム2の正逆回転の時間等は同じであることが望ましい。各々のバッフルにより布の移動位置が変わり、ドラム2内の布の偏りを防止する。また、図3に示すように、傾斜角度の異なる複数のバッフル13を設けることにより、洗濯物Sをより積極的に混ぜ、洗濯物Sのより均一な洗浄を行うことができる。

【0038】また、図1に示すようにドラム2の平面の凹凸 $\alpha$ を設け、ジェット噴射の影響を受けにくいドラム後部の布類にもこすりによる機械力で洗浄を行うようにすると、より洗浄効果が上がる。

【0039】図4は他のドラム2背面の部分図であり、図1のように凸部を1～数個設ける場合には布類に与える機械力が大きくなる代わりにドラム2内部の空間が狭くなる。図4のように直径1cm前後の半球状の凸部 $\alpha$ をドラム2の背面に等間隔に多数設けることにより、ドラム2内部の空間を狭めずに布類に与える機械力を保つことができる。

【0040】図5は本発明の第2実施の形態にかかるドラム式洗濯機の側面断面図である。

【0041】本実施の形態にかかるドラム式洗濯機は、噴射ノズル5をバッフル13に装着してなる構成からな

る。

【0042】図において、39は制御装置であり、40は洗剤投入口であり、41はスプリングであり、42は重りであり、43はダイバーである。

【0043】この他、洗浄液供給管44（噴射部A、連結部B、軸部C）、オイルシール45・46、固定支持体47、パイプニップル48、49、選択弁50を有する。

【0044】前記洗浄液供給管44はドラム2の内周面に固定されたバッフル13と、直径2～5mmの複数の噴射ノズル5を有する供給管噴射部44Aと、一端にパイプニップル48をもち、ドラム回転軸としての水平軸15と同軸の洗浄水、水道水、濯ぎ水などの供給管軸部44Cと、該軸部44Cから分岐し、前記噴射部44Aと連結する連結部44Bとからなっている。

【0045】45は供給管軸部44Cと水槽3をシールするオイルシール、46は供給管軸部44Cと固定支持体47をシールするオイルシール、49は固定支持体47に取り付けて給水パイプ35と循環パイプ22に接続されたパイプニップル、50は、ドラム2に給水する水を給水パイプ35と循環パイプ22のどちらから給水するかを選択する選択弁である。

【0046】上記の構造で給水を行う場合、まず給水弁34を開ける。給水された水は、洗剤投入口40を通過するとき洗剤を溶かした後、給水パイプ35を通り洗浄液供給管44からバッフル13、噴射ノズル5を通り洗濯物Sに噴射される。給水開始30秒～1分後よりタンブリング可能な回転数（30～70rpm前後）でドラム2の回転を開始する。以降の動作は上述した実施の形態と同じである。

【0047】以上の構造及び仕様により、洗浄液の噴射とドラムのタンブリングにより布類を洗浄する洗浄方法で高容量の洗濯物も短時間で効率的に洗浄でき、洗浄能力の向上を図ることができる。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1記載のドラム式洗濯機によれば、ドラムの内周面に傾斜するバッフルを設けた構成なので、傾斜したバッフルにより、正回転で洗濯物をドラムの奥側へ移動させるとともに逆回転で洗濯物をドラムの手前側へ移動させる、ま

たは正回転で洗濯物をドラムの手前側へ移動させるとともに逆回転で洗濯物をドラムの奥側へ移動させることができる。これにより、洗濯物を混ぜ、洗濯物の均一な洗浄を行うことができる。

【0049】また、本発明の請求項2記載のドラム式洗濯機によれば、請求項1記載のドラム式洗濯機において、傾斜角度の異なる複数のバッフルを設けた構成なので、請求項1の作用に加えて、傾斜角度の異なる複数のバッフルにより、洗濯物をより積極的に混ぜ、洗濯物のより均一な洗浄を行うことができる。

【0050】さらに、本発明の請求項3記載のドラム式洗濯機によれば、請求項1記載のドラム式洗濯機において、前記バッフルにノズルを設けた構成なので、請求項1の作用に加えて、ドラムの手前側から奥側にかけて均一なジェット噴射を行うことができる。

【0051】加えて、本発明の請求項4記載のドラム式洗濯機によれば、ノズルに対向するドラムの内面に凸部を設けた構成なので、前記ドラム内の前記ノズルからのジェット噴射の影響を受けにくい位置の洗濯物に対して、前記凸部のこすりによる機械力を加えることができる。これにより、前記ドラム内の前記ノズルからのジェット噴射の影響を受けにくい位置の洗濯物の洗浄効果を上げることが可能となり、洗濯物の均一な洗浄を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態にかかるドラム式洗濯機を示す側面断面図である。

【図2】他のバッフルの構造を示す平面図である。

【図3】他のドラムの構造を示す展開図である。

【図4】さらに他のドラムの構造を示す要部平面図である。

【図5】本発明の第2実施の形態にかかるドラム式洗濯機を示す側面断面図である。

【符号の説明】

2 ドラム

5 噴射ノズル

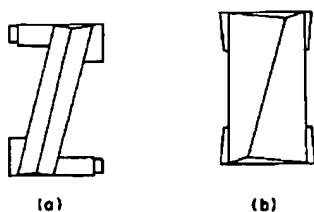
13 バッフル

24 循環ポンプ

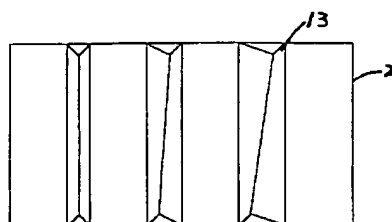
S 洗濯物

40  $\alpha$  凸部

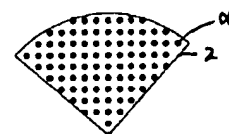
【図2】



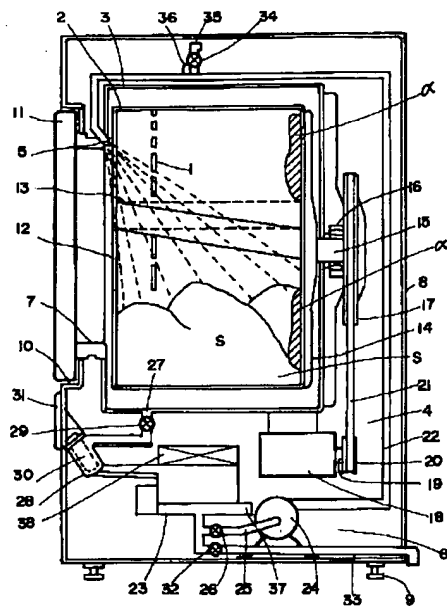
【図3】



【図4】



【図1】



【図5】

